Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

BP ÉLECTRICIEN • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Installations et Equipements Electriques

Session 2008 • Code sujet : **DT 1/22** • Durée : **4 h 00** • Coefficient : **6**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Préparation de l’installation électrique d’un bâtiment de formation (4 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/U10 - Étude en vue de la réparation/2008/BP Électricien - U10 - Étude en vue de la réparation - Session 2008 - 1-Sujet.pdf

1. Préparation de l’installation électrique d’un bâtiment de formation

Le dossier concerne le lot électrique d’un bâtiment de formation comprenant des salles de dessin et un atelier couverture au CFA d’Agnetz. Il rassemble le descriptif, les plans et les ressources techniques utiles à l’étude de la distribution, des protections, des canalisations et de l’éclairage.

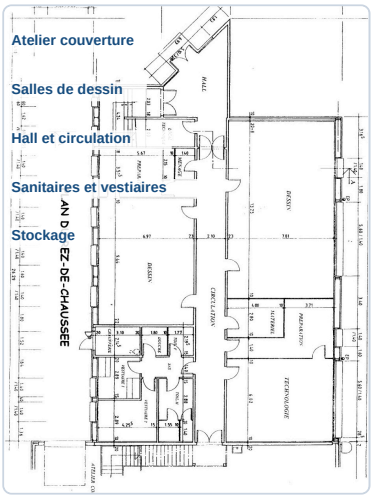
Projet et plans

Question 1. Exploiter le descriptif et les plans du bâtiment pour repérer les locaux, les usages et les éléments nécessaires à la préparation de l’installation électrique, notamment les équipements et distributions à prévoir.

Zones repérées	Usages et équipements à prévoir
Atelier couverture	Éclairage, prises et alimentation de force
Salles d’enseignement et de dessin	Éclairage, prises et téléphone
Hall, circulations, sanitaires et vestiaires	Éclairage, prises selon les locaux, alarmes et éclairage de sécurité
Stockage et extérieur	Éclairage et équipements adaptés aux accès

Le lot comprend l’alimentation depuis le TGBT, la création du tableau général, les distributions intérieures et extérieures, les alarmes incendie et intrusion et le téléphone. Les plans des niveaux et les façades permettent de repérer les locaux et les accès à desservir.

Locaux à desservir sur le plan



✓ RÉPONSE À RETENIR

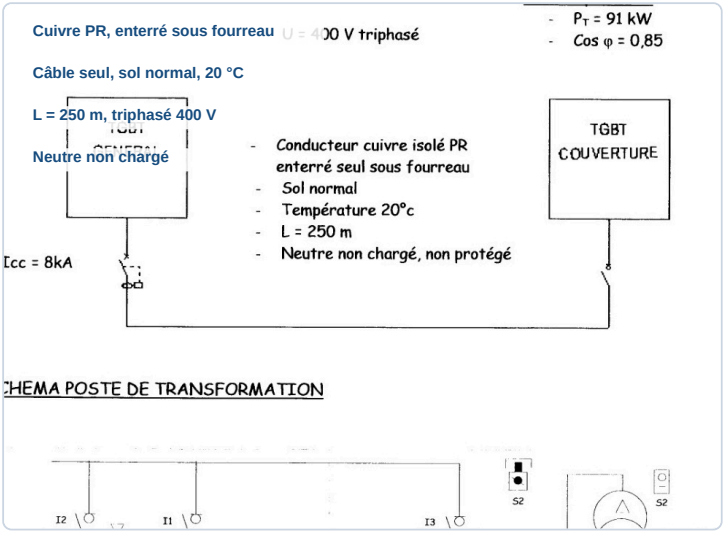
Prévoir le TG, l’éclairage, les prises, la force, l’éclairage de sécurité, les alarmes incendie et intrusion, et le téléphone dans les locaux et à l’extérieur.

Dimensionnement des canalisations

Question 2. À partir des données de la liaison entre le TGBT général et le TGBT couverture, appliquer la méthode de détermination de section minimale en tenant compte des facteurs correctifs correspondant aux conditions de pose.

Le courant d'emploi triphasé est $I_B = 91\,000/(\sqrt{3} \times 400 \times 0,85) = 154,5\ A$. Le calibre immédiatement supérieur est $I_n = 160\ A$. Pour un câble cuivre PR enterré seul sous fourreau, en sol normal à 20 °C : $K = K_4 K_5 K_6 K_7 = 0,80 \times 1 \times 1,05 \times 1 = 0,84$. Avec le disjoncteur, $I_z = 160\ A$, donc $I'_z = I_z / K = 190,5\ A$. Le tableau donne 174 A pour 35 mm² et 205 A pour 50 mm² en cuivre PR à 3 conducteurs chargés : retenir 50 mm² pour la condition thermique.

Données de la liaison



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $I_B = 154,5\ A$; disjoncteur 160 A ; $K = 0,84$; section minimale thermique : cuivre PR 50 mm².

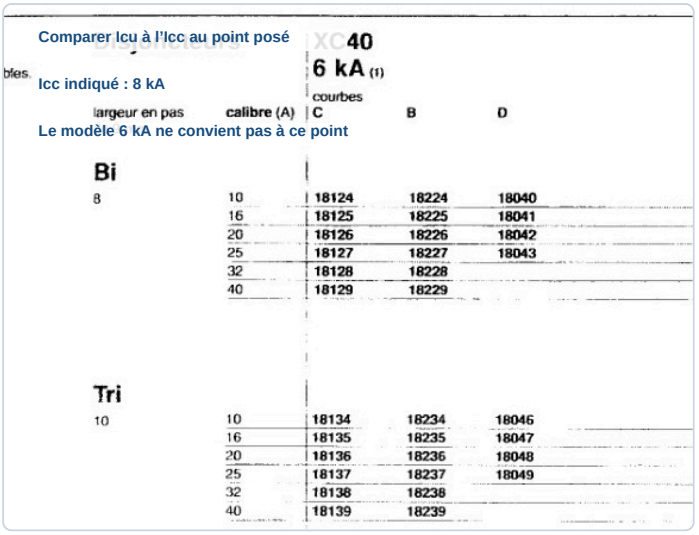
Protections et chute de tension

Question 3. S'appuyer sur les prescriptions du descriptif et les ressources techniques pour étudier les protections des circuits, vérifier les exigences de pouvoir de coupure et de sélectivité, et déterminer les chutes de tension selon les limites applicables.

Le disjoncteur général est tétrapolaire, à déclencheur électronique et protection différentielle. Prévoir les sensibilités prescrites : 300 mA pour l'éclairage et 30 mA pour les prises. Le pouvoir de coupure doit être au moins égal à l'Icc au point d'installation : avec 8 kA, un appareil de 6 kA est insuffisant.

- À 160 A, le tableau donne environ 2,8 % par 100 m en 50 mm² et 1,6 % en 95 mm².
- Sur 250 m et au courant calculé de 154,5 A, la chute vaut environ 6,77 % en 50 mm² et 3,86 % en 95 mm².
- La liaison relève de la limite force motrice de 5 %. Vérifier la sélectivité avec les courbes et réglages des protections en amont et en aval.

Pouvoir de coupure du disjoncteur



Comparer Icu à l'Icc au point posé

Icc indiqué : 8 kA

Le modèle 6 kA ne convient pas à ce point

	largeur en pas	calibre (A)	XC40 6 kA (f) courbes C	B	D
Bi					
8	10		18124	18224	18040
	16		18125	18225	18041
	20		18126	18226	18042
	25		18127	18227	18043
	32		18128	18228	
	40		18129	18229	
Tri					
10	10		18134	18234	18046
	16		18135	18235	18047
	20		18136	18236	18048
	25		18137	18237	18049
	32		18138	18238	
	40		18139	18239	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Retenir 95 mm² cuivre PR pour la liaison : chute d'environ 3,86 %, inférieure à 5 %. Pour un Icc de 8 kA, choisir un pouvoir de coupure d'au moins 8 kA.

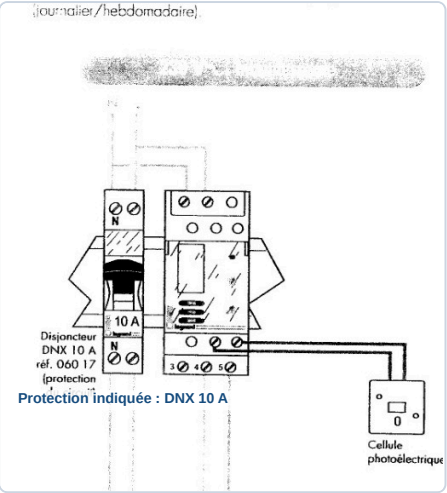
Éclairage et commande

Question 4. Exploiter les niveaux d'éclairement prescrits, le tableau des facteurs d'utilisation et la documentation de l'interrupteur crépusculaire pour préparer l'étude de l'éclairage et de sa commande.

Les éclairements moyens à respecter après dépréciation sont : 200 lux dans les circulations, le hall et les sanitaires, 400 lux dans les salles d'enseignement et 300 lux dans l'atelier. Pour chaque local, relever le facteur d'utilisation selon le luminaire, l'indice du local et les réflexions du plafond et des murs, puis calculer le nombre de luminaires à partir de la surface et du flux lumineux choisi.

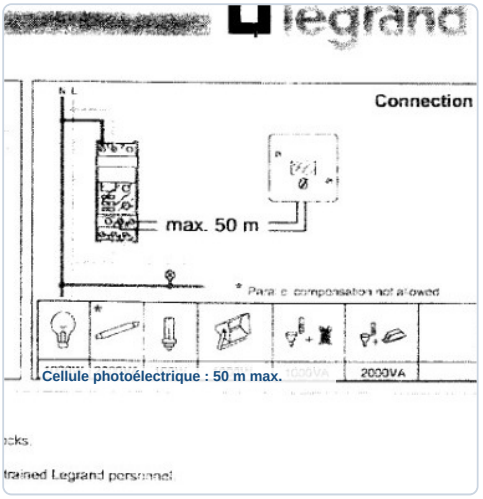
- Inter crépusculaire 037 21 : alimentation 230 V, jusqu'à 8 programmes et réserve de marche de 100 h.
- Puissance maximale : 1 000 W incandescent ou 2 000 VA fluorescent ; protection indiquée : disjoncteur DNX 10 A.
- La cellule photoélectrique se raccorde à 50 m maximum du programmateur.

Protection du circuit crépusculaire



Protection indiquée : DNX 10 A

Distance maximale de la cellule



Cellule photoélectrique : 50 m max.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Éclairement : 200 lux en circulation, hall et sanitaires ; 400 lux en enseignement ; 300 lux en atelier. Inter crépusculaire 230 V, protégé par DNX 10 A, cellule à 50 m maximum.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2008)

Bilan de l'épreuve : Le dossier technique de l'épreuve E1 du BP Installations et Equipements Electriques, session 2008, porte le repère DT 1/22 et accompagne une épreuve de 4 h 00, coefficient 6. Il concerne l'installation électrique d'un bâtiment de formation comprenant des salles de dessin et un atelier couverture. Les ressources couvrent l'exploitation des plans, les protections, le dimensionnement des canalisations, les chutes de tension et l'éclairage.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La chute de tension maximale indiquée est de 3 % pour l'éclairage et de 5 % pour les circuits de force motrice.
- Le courant équivalent de dimensionnement se calcule par I'z = Iz / K, K étant le produit des facteurs correctifs applicables.
- Le choix de section dépend notamment du mode de pose, du groupement, de la nature et de la température du sol, et de l'isolant.
- Le facteur d'utilisation d'un luminaire dépend de son type, de l'indice du local et des facteurs de réflexion des murs et du plafond.

Points de vigilance & attentes du jury

- Repérer les locaux, leurs usages et les informations utiles sur les plans avant de préparer l'installation.
- Pour une canalisation enterrée, sélectionner les facteurs correctifs correspondant aux conduits, au groupement, au sol et à la température.
- Vérifier séparément la chute de tension, le pouvoir de coupure et la sélectivité des protections.
- Respecter les niveaux d'éclairement prescrits et les sensibilités différentielles indiquées pour l'éclairage et les prises.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment utiliser les facteurs correctifs pour choisir une section de câble ?

Déterminez les facteurs correspondant au mode de pose, au groupement, au sol et à la température, puis calculez K comme leur produit. Calculez ensuite I'z = Iz / K et retenez dans le tableau une section dont le courant admissible convient.

Q : Quelles limites de chute de tension faut-il retenir pour ce projet ?

Le descriptif limite la chute de tension à 3 % pour l'éclairage et à 5 % pour la force motrice. Le calcul est établi sur la base de la phase la plus chargée et doit tenir compte de la longueur de la canalisation.

Q : Le dossier technique donne-t-il un barème ou des questions numérotées ?

Non. Les pages fournies constituent le dossier technique et ne présentent pas le sujet questionné ni un barème par tâche. La couverture indique une durée totale de 4 h 00 et un coefficient de 6.

Q : Quelles prescriptions de protection sont indiquées dans le descriptif ?

Les appareils doivent assurer le pouvoir de coupure au point considéré et les protections doivent être choisies pour assurer la sélectivité. Le descriptif prévoit des dispositifs différentiels de 300 mA pour l'éclairage et de 30 mA pour les prises.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/U10 - Étude en vue de la réparation/2008/BP Électricien - U10 - Étude en vue de la réparation - Session 2008 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Électricien : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.